

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Πολυτεχνική		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Πολιτικών Μηχανικών		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Επίπεδο 7 (1ος και 2ος κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Θ.05.Υ.Δ</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>9</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Γέφυρες Ωπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
<p><i>Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(Ανάλυση στην ενότητα 5)</i></p>		<b>4</b>	<b>4</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Τύπος I</b> ΚΟ: Κορμού (υποχρεωτικό) ΚΑ: Κατεύθυνσης (υποχρεωτικό) Ε: Επιλογής Υ-ΧΠΜ: Με βαθμολόγηση (Υποχρεωτικό), Χωρίς Πιστωτικές Μονάδες (χωρίς ECTS) ΧΒ: Χωρίς Βαθμολόγηση (χωρίς ECTS)	<b>ΚΑ</b>	
	<b>Τύπος II</b> ΓΥ: Γενικού Υποβάθρου ΕΥ: Ειδικού Υποβάθρου ΕΜΒ: Εμβάθυνσης – Εμπέδωσης	<b>ΕΜΒ</b>	
	<b>Τύπος III</b> Εργ.: Περιλαμβάνει Εργαστηριακές δοκιμές ΗΥ: Διδάσκεται με ηλεκτρονικά μέσα ΠΣ: Προσφέρεται από άλλα Τμήματα της ΠΣ ΔΠΘ	-	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>		Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>		Ελληνική	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>		<a href="https://eclass.duth.gr/courses/TMB118/">https://eclass.duth.gr/courses/TMB118/</a>	

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

<b>Μαθησιακοί Στόχοι</b>	
<p>Περιγράφονται οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος, που προκύπτουν από το επαγγελματικό καθεστώς και τον προσανατολισμό του Πολιτικού Μηχανικού (βλέπε Παράρτημα Διπλώματος)</p>	
<p><b>A.1 Ανθρωπιστικές επιστήμες, τέχνη, νομικά, οικονομικά, επιχειρηματικότητα</b></p>	<p><b>Γ. Πεδίο εφαρμογής</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Παντός είδους κατασκευές</li> <li>➤ Δομικά έργα</li> <li>➤ Υδραυλικά έργα</li> <li>➤ Συγκοινωνιακά έργα</li> <li>➤ Γεωτεχνικά έργα</li> <li>➤ Πόλεις και έργα υποδομής</li> <li>➤ Οδοί</li> <li>➤ Γέφυρες</li> <li>➤ Φράγματα</li> <li>➤ Κτήρια</li> <li>➤ Βιομηχανικές, βιοτεχνικές, τουριστικές μονάδες και συγκροτήματα</li> <li>➤ Σήραγγες, υπόγεια έργα</li> <li>➤ Εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και λυμάτων</li> <li>➤ Έργα και δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, διάθεσης υγρών αποβλήτων</li> <li>➤ Παράκτια έργα και λιμένες</li> <li>➤ Αερολιμένες</li> <li>➤ Δίκτυα μεταφορών</li> <li>➤ Σιδηρόδρομοι</li> <li>➤ Κατασκευές από ωπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα</li> <li>➤ Κατασκευές από χάλυβα</li> <li>➤ Κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία, ξύλο</li> <li>➤ Περιβαλλοντικά έργα</li> <li>➤ Εγγειοβελτιωτικά έργα</li> <li>➤ Υδροδυναμικά έργα</li> <li>➤ Έργα επεξεργασίας στερεών αποβλήτων</li> <li>➤ Έργα βελτίωσης εδάφους</li> <li>➤ Επιχώματα, ορύγματα, αντιστηρίξεις, κρηπιδότοιχοι</li> <li>➤ Επιφανειακές και βαθιές θεμελιώσεις</li> </ul>
<p><b>A.2 Γενικό υπόβαθρο</b> (μαθηματικά, αριθμητική ανάλυση, πιθανότητες και στατιστική, ασαφή συστήματα, γραμμικός και τετραγωνικός προγραμματισμός, φυσική, επιχειρησιακή έρευνα, πληροφορική, GIS, CAD, Matlab, C, F95, διαδίκτυο, βάσεις δεδομένων, ασφάλεια συστημάτων, διοίκηση, οργάνωση, κατασκευαστικές μέθοδοι, έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας, διαχείριση κινδύνων, Γεωδαισία, αγγλική ορολογία)</p>	
<p><b>A.3 Ειδικό υπόβαθρο</b> (δομικά έργα, υδραυλικά έργα, συγκοινωνιακά έργα, γεωτεχνικά έργα)</p>	
<p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Μελέτη</li> <li>Σχεδιασμός</li> <li>Σύνθεση</li> <li>Κατασκευή</li> <li>Επίβλεψη</li> <li>Συντήρηση</li> <li>Οικοδομική-Αρχιτεκτονική</li> <li>Στατική Ανάλυση</li> <li>Δυναμική Ανάλυση</li> <li>Σεισμική Ανάλυση και Αντισεισμικός Σχεδιασμός</li> <li>Έλεγχος τρωτότητας</li> <li>Επισκευή ή/και ενίσχυση</li> <li>Τεχνολογία συμβατικών και σύγχρονων υλικών δόμησης/επισκευής (σκυροδέματα υψηλής αντοχής, νανο-υλικά, ινωπλισμένα πολυμερή)</li> <li>Τεχνολογία Περιβάλλοντος</li> <li>Γεωτεχνικός σχεδιασμός</li> </ul>	
<p>Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής έχει εμπεδώσει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- τις βασικές αρχές σχεδιασμού γεφυρών ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος,</li> <li>- τα υλικά, τα είδη και τις μεθόδους ανάλυσης γεφυρών ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος,</li> <li>- τις σύγχρονες αντιλήψεις και</li> <li>- τους Κανονισμούς (Ευρωκώδικες) ανάλυσης και σχεδιασμού γεφυρών ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος.</li> </ul> <p>Επίσης είναι ικανή/ός να μελετά, σχεδιάσει, αναλύσει το φυσικό προσομοίωμα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- γεφυρών ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος με τις σύγχρονες αντιλήψεις και Κανονισμούς.</li> </ul>	

### 3. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το **Παράρτημα 9.1**

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

Το ευρωπαϊκό πλαίσιο επαγγελματικών προσόντων για τη διά βίου μάθηση (ΕΠΕΠ)

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής:

1. Έχει τις απαραίτητες γνώσεις και τα δεδομένα για να ορίσει, αναγνωρίσει, σχεδιάσει και αναλύσει το φυσικό ομοίωμα μιας γέφυρας ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος μέσω των βασικών αρχών της δομοστατικής. Επίσης, έχει καταγράψει τις πληροφορίες και τις απαραίτητες διατάξεις από τους σύγχρονους Κανονισμούς. Ακόμα έχει κατηγοριοποιήσει τα είδη των κατασκευών και των υλικών δόμησης.
2. Έχει κατανοήσει τις έννοιες και τις βασικές αρχές στις γέφυρες ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος καθώς και να διακρίνει, εκτιμήσει και επεξηγήσει τα ερευνητικά προβλήματα κατά την ανάλυση και τον σχεδιασμό γέφυρας ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος.
3. Δύναται να εφαρμόσει και να συσχετίσει τις γνώσεις που έχει αποκτήσει από τις βασικές έννοιες της δομοστατικής, από τα υλικά, από τους Κανονισμούς και από τις μεθόδους ανάλυσης γεφυρών ωπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος ώστε να επιλύσει θέματα σχεδιασμού, να υλοποιήσει μελέτες και να ελέγξει τη φέρουσα ικανότητα υφιστάμενων γεφυρών.
4. Δύναται να αναλύσει συνολικά μια γέφυρα κατανοώντας τη δομή των επί μέρους δομικών υποσυστημάτων της και να αναπτύξει το κατάλληλο αναλυτικό προσομοίωμα.
5. Δύναται να συνθέσει και να ανασχεδιάσει μια γέφυρα συνδυάζοντας τις γνώσεις και τα δεδομένα που έχει αποκτήσει.
6. Είναι σε θέση να αξιολογήσει και να ερμηνεύσει δομικά προβλήματα γεφυρών, ώστε να αποφασίσει για πιθανές επεμβάσεις σε υφιστάμενες γέφυρες με συμβατικά και προηγμένα υλικά.

**Σημείωση: να υπάρχουν όλα τα επίπεδα (6) και τα μαθησιακά αποτελέσματα να επιλέγονται από την 2<sup>η</sup> στήλη με χρήση ρημάτων της 3<sup>ης</sup> στήλης (βλ. εικόνα στο τέλος του αρχείου).**

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο διπλωματούχος, σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα ισότητας και φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτήτριες/τές πρέπει να είναι έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Σχεδιασμός, ανασχεδιασμός, επεμβάσεις και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κατηγορίες γεφυρών – μορφολογία. Γενικές αρχές επιλογής μορφής και σχεδιασμού φορέων γεφυρών από σκυρόδεμα. Προδιαγραφές – κανονισμοί. Δράσεις σε γέφυρες Πλακογέφυρες. Γέφυρες με ανωδομή από προεντεταμένες πλακοδοκούς ή κιβωτοειδή διατομή. Ειδικά στοιχεία (εφέδρανα, προσκουστήρες). Ακρόβαθρα. Μεσόβαθρα. Θεμελιώσεις γεφυρών. Σεισμική συμπεριφορά γεφυρών. Βασικές αρχές σχεδιασμού έναντι σεισμού. Προσομοίωση - Δράσεις – Ανάλυση – Σχεδιασμός. Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας Γεφυρών. Βασικές αρχές και μέθοδοι επεμβάσεων σε στοιχεία Γεφυρών με βλάβες για αποκατάσταση ή / και ενίσχυση. Παρουσίαση πειραματικής συμπεριφοράς δομικών στοιχείων γεφυρών ανασχεδιασμένων ή μη και λογισμικών σχεδιασμού.

Στόχος είναι η εκλογή, αναγνώριση μηχανικής συμπεριφοράς, προσομοίωση, ανάλυση, σχεδιασμός, κατασκευαστικές λεπτομέρειες οπλισμού, επίλυση κατασκευαστικών θεμάτων του δομικού συστήματος οδογέφυρας από προεντεταμένο σκυρόδεμα.

Περιλαμβάνονται πλήρη αριθμητικά παραδείγματα. Υποβάλλεται (με την πρόοδο των μαθημάτων) το δομικό σύστημα από προεντεταμένο σκυρόδεμα τυπικής οδογέφυρας ενός ανοίγματος. Η εργασία περιλαμβάνει τον πλήρη σχεδιασμό της οδογέφυρας και παραδίδεται σε προφορική εξέταση του φοιτητή..

1η εβδομάδα: Εισαγωγή. Περιγραφή των βασικών στόχων των μαθημάτων. Εισαγωγικά περί γεφυροποιίας – Κατηγορίες γεφυρών. Γενικές αρχές επιλογής μορφής και σχεδιασμού φορέων. Προδιαγραφές – κανονισμοί.

2η εβδομάδα: Μορφολογικά στοιχεία. Δομικά υλικά. Δράσεις γεφυρών (κύριες, δευτερεύουσες, ειδικές και ατυχηματικές). Ανάλυση φορέων ανωδομής.

3η εβδομάδα: Πλακογέφυρες. Είδη. Αναγνώριση λειτουργίας. Σχεδιασμός κατά τους Ελληνικούς κανονισμούς-εγκυκλίους και τους Ευρωκώδικες. Επιθυμητή συμπεριφορά κατά το σχεδιασμό. Αριθμητικά παραδείγματα.

4η εβδομάδα: Γέφυρες με κατάστρωμα από πλακοδοκούς (συμβατικές ή προεντεταμένες). Είδη. Αναγνώριση λειτουργίας. Προδιαστασιολόγηση. Σχεδιασμός πλακών καταστρώματος σε συνέχεια κατά τους Ελληνικούς κανονισμούς-εγκυκλίους και τους Ευρωκώδικες. Επιθυμητή συμπεριφορά κατά το σχεδιασμό. Αριθμητικά παραδείγματα.

5η εβδομάδα: Γέφυρες με κατάστρωμα από πλακοδοκούς (συνέχεια). Σχεδιασμός δοκών καταστρώματος. Επιθυμητή συμπεριφορά κατά το σχεδιασμό. Είδη και μέθοδοι προέντασης σε γέφυρες. Αριθμητικά παραδείγματα σχεδιασμού δοκών.

6η εβδομάδα: Γέφυρες με κατάστρωμα κιβωτοειδούς διατομής. Δεδομένα εργασίας σχεδιασμού οδογέφυρας. Ανάλυση γέφυρας με χρήση Η/Υ.

7η εβδομάδα: Ειδικά στοιχεία (εφέδρανα, αρμοί συστολοδιαστολής, στοιχεία προέντασης κ.λπ). Αριθμητικά παραδείγματα υπολογισμού

8η εβδομάδα: Βάθρα γεφυρών. Ακρόβαθρα – δράσεις ακροβάθρων. Μεσόβαθρα. Σχεδιασμός βάθρων Επιθυμητή συμπεριφορά κατά το σχεδιασμό. Αριθμητικά παραδείγματα.

9η εβδομάδα: Θεμελιώσεις γεφυρών. Είδη. Αναγνώριση λειτουργίας. Προδιαστασιολόγηση. Σχεδιασμός θεμελιώσεων κατά τους Ελληνικούς κανονισμούς-εγκυκλίους και τους Ευρωκώδικες. Επιθυμητή συμπεριφορά κατά το σχεδιασμό. Αριθμητικά παραδείγματα

10η εβδομάδα: Σεισμική συμπεριφορά γεφυρών. Σχεδιασμός οδογέφυρας έναντι σεισμού

11η εβδομάδα: Λεπτομέρειες όπλισης δομικών στοιχείων γεφυρών – αγκυρώσεις και ενώσεις οπλισμών – Αναλυτικός πίνακας οπλισμού. Αριθμητικά παραδείγματα. Ικρίσματα – κατασκευαστικά σχέδια, ειδικές λεπτομέρειες.

12η εβδομάδα: Βασικές αρχές και μέθοδοι επεμβάσεων σε στοιχεία Γεφυρών με βλάβες για αποκατάσταση ή / και ενίσχυση. Παρουσίαση πειραματικής συμπεριφοράς δομικών στοιχείων γεφυρών ανασχεδιασμένων ή μη και λογισμικών σχεδιασμού.

13η εβδομάδα: Μόρφωση παρυφών και δευτερευόντων στοιχείων. Επίσκεψη σε εργοτάξιο κατασκευής γέφυρας από ΩΣ ή/και παρουσίαση πειραματικής συμπεριφοράς δομικών στοιχείων γεφυρών ανασχεδιασμένων ή μη και λογισμικών σχεδιασμού.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ- ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Εκπαιδευτικό λογισμικό Η/Υ (π.χ. ψηφιακές διαφάνειες), Εποπτικό υλικό (π.χ. βίντεο), ειδικό εργαλείο λογισμικού (π.χ. πρόγραμμα ανάλυσης και σχεδιασμού), πλατφόρμες σύγχρονης/ ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. skype/ e-class, webmail)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ψηφιακές διαφάνειες</li> <li>βίντεο και φωτογραφικό υλικό</li> <li>σύγχρονο λογισμικό</li> <li>skype/ e-class, webmail</li> </ul>
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική Άσκηση, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, κ.λπ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)</li> <li>Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων του οικείου εργαστηρίου</li> <li>Παρουσίαση και χρήση σύγχρονου και εξειδικευμένου λογισμικά</li> <li>Συγγραφή εργασίας (ατομικού θέματος)</li> </ul>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> Μέθοδοι αξιολόγησης (Γραπτή Εξέταση: ενδιάμεση / τελική, Προφορική Εξέταση, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Άλλη / Άλλες)	<p>Γραπτή εξέταση (40%).</p> <p>Προφορική εξέταση του ατομικού θέματος (60%).</p> <p><i>Σημείωση: Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά στην ιστοσελίδα του μαθήματος</i></p>
<i>Προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης προσβάσιμα από τους φοιτητές σε:</i> Ιστοσελίδα μαθήματος (eclass), ενημέρωση σε διάλεξη	Ιστοσελίδα μαθήματος
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> <i>Η ανάλυση του φόρτου εργασίας γίνεται σύμφωνα με τον Οδηγό υπολογισμού Πιστωτικών Μονάδων από την ΜΟΔΙΠ ΔΠΘ (<a href="http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf">http://modip.duth.gr/docs/apologismos_2016-2018.pdf</a>)</i>	



(1) Παραδόσεις	52
(2) Εργαστήριο*	0
(3) Ενδιάμεσες εργασίες	0
(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις	0
(5) Εξέταση	37
(6) Σεμινάρια	0
(7) Ιδιωτική μελέτη	31.2
Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες	120.2
ECTS (30 Ωρες/ECTS)	4

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ																		
(1) Παραδόσεις	(2) Εργαστήριο = (2.1)*(2.2)+(2.3)			(3) Ενδιάμεσες εργασίες = (3.1)*(3.2)		(4) Ενδιάμεσες εξετάσεις = (4.1)*(4.2)+(4.3)+(4.4)				(5) Εξέταση = (5.1)*(5.2)+(5.3)			(6) Σεμινάρια = (6.1)*(6.2)		(7) Ιδιωτική μελέτη			
Θωρία + Ασκήσεις	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(4.4)	(5.1)	(5.2)	(5.3)	(6.1)	(6.2)	(7.1)	(7.2)		
Ωρες παρακολούθησης/εβδομάδα	Αριθμός Εργαστηριακών Ασκήσεων	Ωρες εκτέλεσης Εργαστηρίου / Ασκήσης	Ωρες εκπόνησης Εργ. Αναφοράς / Ασκήσης	Αριθμός Ενδιάμεσων εργασιών	Ωρες εκπόνησης / Ενδιάμεση Εργασία	Αριθμός ενδιάμεσων εργασιών	ημέρες προετοιμασίας	Ωρες/μέρα προετοιμασίας	Διάρκεια (ώρες) εξέτασης	Ημέρες προετοιμασίας	Ωρες / ημέρα προετοιμασίας	Διάρκεια (ώρες) εξέτασης	Αριθμός σεμιναρίων	Ωρες παρακολούθησης / σεμιναρίου	Συντελεστής φόρτου**** (ώρες μελέτης / ώρες παρακολούθησης)	Ωρες μελέτης / εβδομάδα		
4										7	5	2			0.6	4		
52	0			0		0				37			0		31.2			
													Σύνολο εξαμηνιαίου φόρτου, ώρες		120.2			
													Εβδομάδες		13	ECTS (30 Ωρες/ECTS)		4

\* Περιγραφή Εργαστηρίου / εργαστηριακής άσκησης στο (2) των ανωτέρω πινάκων (μόνο σε περίπτωση που υπάρχει αριθμός και ώρες Εργαστηρίου):

- (1) Παραδόσεις: Ο υπολογισμός του φορτίου αναφέρεται σε ακαδημαϊκό εξάμηνο 13 εβδομάδων και αφορά μόνο θεωρία και ασκήσεις του μαθήματος
- (2) Εργαστήριο: Προσμετράται ο αριθμός των σχετικών ασκήσεων με τις ώρες που απαιτούνται για την εκτέλεσή τους και τις αντίστοιχες ώρες συγγραφής των εκθέσεων ανά εργαστηριακή άσκηση
- (3) Ενδιάμεσες εργασίες: Εργασίες που ανατίθενται και είτε είναι απλά προαπαιτούμενες για την τελική εξέταση του μαθήματος ή/και ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοσιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος ή/και αποδίδουν βαθμούς προόδου
- (4) Ενδιάμεσες εξετάσεις: Εξετάσεις που ο βαθμός τους συνυπολογίζεται ποσοσιαία στην τελική αξιολόγηση του μαθήματος
- (5) Τελική εξέταση: Λαμβάνεται υπόψιν ο φόρτος των ωρών και ημερών προετοιμασίας για την εξέταση καθώς και των ωρών που απαιτούνται για την ίδια την εξέταση
- (6) Σεμινάρια: Διαλέξεις και παρουσιάσεις που απαιτούν συμμετοχή των φοιτητών, πραγματοποιούνται εκτός ωρολογίου προγράμματος, προβλέπεται στο πρόγραμμα σπουδών και είναι προαπαιτούμενο για την τελική εξέταση του μαθήματος ή αποδίδουν κάποιους βαθμούς προόδου
- (7) Ιδιωτική μελέτη: Χρόνος μελέτης για την κατανόηση του περιεχομένου των παραδοτέων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (στον χρόνο αυτό δεν προσμετράται ο χρόνος προετοιμασίας για οποιαδήποτε εξέταση)
- (7.1) Συντελεστής φόρτου (ώρες μελέτης/ ώρες παρακολούθησης): Καθορίζεται από την διδάσκοντα και αναφέρεται στην ώρα που απαιτείται για την μελέτη προκειμένου να γίνει κατανοητό το περιεχόμενο της ύλης που παρουσιάστηκε σε 1 ώρα διάλεξης

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΓΕΦΥΡΕΣ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΡΑΜΠΙΝΗΣ, 1998
2. Εγκύκλιος Ε39/99
3. Eurocode 2- part 2
4. Eurocode 8- part 2
5. Seismic Design and Retrofit of Bridges 1st Edition by M. J. N. Priestley , F. Seible, G. M. Calvi , Wiley, 1996





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

<b>Τμήμα:</b>	Πολιτικών Μηχανικών
<b>Μάθημα:</b>	Γέφυρες Οπλισμένου & Προεντεταμένου Σκυροδέματος
<b>Κωδικός Μαθήματος</b>	
<b>Διδάσκων:</b>	Καραμπίνης Αθανάσιος, Ρουσάκης Θεόδωρος
<b>Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα</b>	<a href="mailto:karabin@civil.duth.gr">karabin@civil.duth.gr</a> , <a href="mailto:trousak@civil.duth.gr">trousak@civil.duth.gr</a>
<b>Επόπτες/Επιτηρητές:</b> (1)	-
<b>Εξάμηνο:</b>	9 <sup>ο</sup>
<b>Επίπεδο σπουδών:</b> (2)	ΠΠΣ
<b>Τρόποι εξέτασης:</b> (3)	Υποβολή γραπτής εργασίας εξαμήνου έως 3 ημέρες πριν την Προφορική εξέταση και Προφορική εξ αποστάσεως εξέταση μέσω SKYPE FOR BUSINESS στην εργασία.
<b>Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης:</b> (4)	<p>Οι φοιτητές θα υποβάλουν σε μορφή *.pdf στο eclass εργασία που τους έχει ήδη ζητηθεί να εκπονήσουν, έως 3 ημέρες πριν την έναρξη της εξέτασής τους. Η εξέταση στο μάθημα θα πραγματοποιηθεί σε γκρουπ των 2 ή 3 ατόμων την 29-1-2021 από τις 15.30 έως τις 20.30 το απόγευμα και ανά 10 λεπτά για κάθε 2 άτομα, σύμφωνα με τη σειρά που εμφανίζονται τα ΑΕΜ των συμμετεχόντων στην επισυναπτόμενη λίστα (πρόγραμμα εξέτασης).</p> <p>Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί με χρήση της εργασίας τους μέσω SKYPE FOR BUSINESS. Ο σύνδεσμός θα αποσταλεί στους φοιτητές μέσω eclass αποκλειστικά</p>

	<p>στους ιδρυματικούς λογαριασμούς όσων έχουν δηλώσει το μάθημα και έχουν λάβει γνώση των όρων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.</p> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να συνδεθούν στην αίθουσα εξέτασης μέσω του ιδρυματικού τους λογαριασμού, διαφορετικά δεν θα μπορέσουν να συμμετάσχουν. Επίσης θα συμμετάσχουν στην εξέταση με κάμερα και μικρόφωνο, τα οποία θα έχουν ανοικτά κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Πριν την έναρξη της εξέτασης, οι φοιτητές θα επιδεικνύουν στην κάμερα την ταυτότητά τους και θα αναφέρουν το όνομά τους, ώστε να γίνει ταυτοποίησή τους.</p> <p>Κάθε φοιτητής θα πρέπει να απαντήσει σε τουλάχιστον 3 ερωτήσεις. Κάθε μία από τις ερωτήσεις βαθμολογείται με 3,33. Σε περίπτωση που η εργασία βαθμολογηθεί με βαθμό &lt;5, τότε η εργασία βελτιώνεται και επανεξετάζεται προφορικά σε επόμενη εξεταστική ενώ ο τελικός βαθμός είναι μη προβιβάσιμος. Σε περίπτωση που η εργασία έχει προβιβάσιμο βαθμό, τότε συμμετέχει με ποσοστό 50% επί του συνολικού βαθμού και ο βαθμός από την προφορική εξέταση με ποσοστό 50%.</p>
--	---

- (1) Συμπληρώνεται εφόσον υπάρχουν
- (2) Συμπληρώνεται ανάλογα: μάθημα ΠΠΣ ή μάθημα ΠΜΣ
- (3) Συμπληρώνεται με έναν ή περισσότερους τρόπους εξέτασης που επιθυμεί ο διδάσκων π.χ.
  - γραπτή εργασία ή/και ασκήσεις,
  - γραπτή ή προφορική εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία διενέργειας της εξέτασης.
- (4) Στο πλαίσιο **Οδηγίες υλοποίησης** ο διδάσκων καταγράφει σαφείς οδηγίες προς τους φοιτητές όπου αναφέρονται:
  - α) σε περίπτωση **γραπτής εργασίας ή/και ασκήσεων**: οι ημερομηνίες παράδοσης και το μέσο υποβολής τους στον διδάσκοντα, ο τρόπος βαθμολόγησής τους, η συμμετοχή της εργασίας στον τελικό βαθμό και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισημαίνεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.
  - β) σε περίπτωση **προφορικής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες πραγματοποίησης της εξέτασης (π.χ. σε γκρουπ Χ ατόμων), ο τρόπος εκφώνησης θεμάτων, οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν, τα απαραίτητα τεχνικά μέσα για την υλοποίηση της εξέτασης (μικρόφωνο, κάμερα, επεξεργαστής κειμένου, σύνδεση στο διαδίκτυο πλατφόρμα επικοινωνίας), οι υπερσύνδεσμοι σύνδεσης με την εικονική αίθουσα ή ο τρόπος και ο χρόνος αποστολής του υπερσυνδέσμου, οι ημερομηνίες και ώρες που θα συνδεθεί κάθε φοιτητής (πρόγραμμα εξέτασης), η διάρκεια της εξέτασης (έναρξη-λήξη), ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισημαίνεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση και η ώρα εξέτασής τους.
  - γ) Σε περίπτωση **γραπτής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες χορήγησης των θεμάτων, ο τρόπος υποβολής των απαντήσεων, η χρονική διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό,



οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.

**Ο/Η ΔΙΔΑΣΚΩΝ/ΟΥΣΑ ΑΠΟΣΤΕΛΛΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕΣΩ ECLASS ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΚΑΤΕΒΑΣΕΙ ΑΠΟ ΤΟ CLASS WEB.**